

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 2月14日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-035303

出 願 人

Applicant(s):

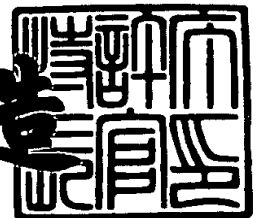
ニチアス株式会社

RECEIVED
JUL 27 2001
TC 2800 MAIL ROOM

2001年 5月18日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3041408

【書類名】 特許願

【整理番号】 P-34188

【提出日】 平成12年 2月14日

【あて先】 特許庁長官殿

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県浜松市新都田 1 - 8 - 1

 【氏名】 村上 淳

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県浜松市新都田 1 - 8 - 1

 【氏名】 西本 一夫

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都港区芝大門 1 - 1 - 2 6

 【氏名】 丹羽 隆弘

【特許出願人】

 【識別番号】 000110804

 【氏名又は名称】 ニチアス株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100073874

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 萩野 平

 【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

 【識別番号】 100093573

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 添田 全一

 【電話番号】 03-5561-3990

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 008763

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9306670

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 エンジン用防音カバー

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 エンジンを覆うように配置する防音カバーであって、該防音カバーのエンジンを覆う面に、形状記憶性フォーム材を設けたことを特徴とするエンジン用防音カバー。

【請求項 2】 形状記憶性フォーム材が、フォーム材を加熱圧縮し、この圧縮状態を維持したまま冷却し、冷却後に圧力を開放することにより得られ、かつ加熱により略圧縮前の形状に復元するフォーム材であることを特徴とする請求項 1 記載のエンジン用防音カバー。

【請求項 3】 エンジンを覆うように配置する防音カバーを備えた防音構造であって、該防音カバーのエンジンを覆う面に、形状記憶性フォーム材を設けたことを特徴とするエンジンの防音構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動車のエンジンから放射される騒音を低減することを目的として使用されるエンジン用防音カバーに関する。

【0002】

【従来の技術】

自動車のエンジンが発する騒音を防止するために、通常、エンジンを覆うようにエンジン用防音カバーが被冠されている。例えば、図 1 は V 型エンジン 20 に使用されるエンジン用防音カバー 10 を例示する斜視図である。このエンジン用防音カバー 10 は、金属や樹脂からなるカバー本体 11 のエンジン側の面（内表面）の略全面に防音材としてフォーム材 12 を設けて形成されており、吸気マニホールド 13 や吸気コレクタ 14 等に設けられた締結孔 15 にボルト（図示略）により固定される。

【0003】

また、エンジン 20 の形状は複雑であるため、エンジン用防音カバー 10 は、

フォーム材 1 2 をその厚さ方向に圧縮した状態でエンジン 2 0 に装着され、フォーム材 1 2 自体の弾性力で厚みが復元することにより、カバー本体 1 1 とエンジン 2 0 との間の隙間を埋めて防音効果を高めるようになっている。しかし、通常のフォーム材 1 2 は圧力を開放すると瞬時に復元するため、圧縮状態のフォーム材 1 2 をその復元力に抗った状態を維持しながらエンジン用防音カバー 1 0 をエンジン 2 0 に装着しなければならず、装着の作業性が非常に悪い。

【 0 0 0 4 】

フォーム材 1 2 を薄くすれば装着の作業性は良くなるものの、エンジン 2 0 との間に隙間が生じるため、防音性能が十分ではなくなる。また、柔らかいフォーム材 1 2 を使用することにより圧縮状態からの復元力を下げることができても、その効果は僅かであり、むしろフォーム材 1 2 の強度低下につながり、寿命が短くなるなどの不具合を招くようになる。

【 0 0 0 5 】

また、エンジン 2 0 の形状に合わせてフォーム材 1 2 を成形することも考えられるが、エンジン 2 0 の機種毎、更にエンジン 2 0 の複数箇所に装着する場合には装着箇所毎にフォーム材 1 2 を用意しなければならず、製品コストの上昇を招いてしまう。しかも、フォーム材 1 2 はエンジン 2 0 と圧当しないため、エンジン 2 0 との間に僅かではあるが隙間が生じるのは避けられず、防音性能の点でも問題がある。

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

上記のように、エンジン用防音カバーのエンジンへの装着性と防音性能とは相反するものであり、従って、本発明の目的は、優れた装着性と防音性能とを兼ね備えたエンジン用防音カバーを提供することにある。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

本発明者らは上記の課題を解決するために鋭意検討した結果、形状記憶性フォーム材を用い、その厚さ方向に圧縮した状態を維持してエンジン用防音カバーに用いることで、エンジン用防音カバーをエンジンに装着する作業性が著しく向上

し、また、加熱により、場合によってはエンジンをアイドリング運転することでエンジンから発生する熱により、圧縮状態にある形状記憶性フォーム材が略圧縮前の形状（厚さ）に復元してカバー本体とエンジンとの間を隙間無く埋めて十分な防音性能が得られることを見い出した。本発明はこのような知見に基づくものである。

【0008】

即ち、上記の目的を達成するために、本発明は、エンジンを覆うように配置する防音カバーであって、該防音カバーのエンジンを覆う面に、形状記憶性フォーム材を設けたことを特徴とするエンジン用防音カバーを提供する。特に、形状記憶性フォーム材として、フォーム材を加熱圧縮し、この圧縮状態を維持したまま冷却し、冷却後に圧力を開放することにより得られ、かつ加熱により略圧縮前の形状に復元するフォーム材を用いることが好ましい。

【0009】

また、同様の目的を達成するために、本発明は、エンジンを覆うように配置する防音カバーを備えた防音構造であって、該防音カバーのエンジンを覆う面に、形状記憶性フォーム材を設けたことを特徴とするエンジンの防音構造を提供する。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、本発明について、図面を参照して詳細に説明する。

形状記憶ポリマーとは、ある温度以上に加熱されたとき、力を加えることで当初の熱成形された原型から別の形に変形することが可能であり、変形させたまま常温に戻すことで変形された形状を保持し、さらに再びある温度以上に加熱すると、変形された形状から当初の熱成形された原型に戻る性質を有するポリマー材料である。

【0011】

例えば、ポリノルボルネンやスチレンブタジエン共重合体は形状記憶ポリマーとなることが知られている。よって、これらポリマーを用いてフォーム材を作製すれば、形状記憶性を有するフォーム材、即ち形状記憶性フォーム材を作製する

ことが可能である。そして、この形状記憶性フォーム材は、加熱圧縮した後、この圧縮状態を維持したまま冷却し、冷却後に圧力を解放することにより、圧縮された形状が保持され、加熱することにより略圧縮前の形状に復元する性質を有する。

【0012】

この形状記憶性フォーム材として、例えば特公平7-39506号公報にはウレタンの形状記憶ポリマー発泡体が、特開平9-309986号公報にはゴム中に樹脂をブレンドした形状記憶性加硫ゴム成型体が記載されており、本発明においてこれらの形状記憶性フォーム材を使用することも可能である。また、特開平9-309986号公報に記載されている形状記憶性加硫ゴム成型体を得るための材料として、オレフィン系樹脂を分散させたエチレン・プロピレン・ジエン三元共重合体（EPDM）が「三井エプタロイ」の商品名で市販されており、本発明においても使用出来る。

【0013】

また、形状記憶性ポリマーではない通常の原料のフォーム材を使用して、同様の形状記憶性能を有するフォーム材を作製することも可能である。以下、通常の原料のフォーム材を使用して作製した形状記憶性能を有するフォーム材を形状記憶性フォーム材(a)と呼ぶ。この形状記憶性フォーム材(a)の作製方法について、以下に説明する。

【0014】

形状記憶性フォーム材(a)の出発材料として各種のフォーム材を用いることが出来るが（以下、出発フォーム材と呼ぶ）、特に低嵩密度の出発フォーム材を用いた場合、形状保持性、形状回復性に優れた形状記憶性フォーム材(a)を得ることが出来る。具体的には、圧縮前の嵩密度で好ましくは $400\text{kg}/\text{cm}^3$ 以下、より好ましくは $200\text{kg}/\text{cm}^3$ 以下、さらに好ましくは $150\text{kg}/\text{cm}^3$ 以下の出発フォーム材を用いることが望ましい。この範囲の嵩密度の出発フォーム材を使用することで、形状保持性、形状回復性に優れた形状記憶性フォーム材(a)を得ることが出来る。

【0015】

また、出発フォーム材は連続気泡と独立気泡との混成気泡構造を有することが好ましい。一般的に、連続気泡構造のフォーム材は吸水率が大きく、独立気泡構

造のフォーム材は吸水率が小さく、連続気泡と独立気泡との混成気泡構造のフォーム材はその中間である。したがって、この吸水率を特定することにより、連続気泡と独立気泡の割合を規定することができるようになる。吸水率はJIS K6767のB法によって測定されるが、本発明においては出発フォーム材の吸水率として好ましくは $0.01\text{g}/\text{cm}^3$ 以上 $0.2\text{g}/\text{cm}^3$ 未満、より好ましくは $0.02\text{g}/\text{cm}^3$ 以上 $0.15\text{g}/\text{cm}^3$ 未満、さらに好ましくは $0.04\text{g}/\text{cm}^3$ 以上 $0.1\text{g}/\text{cm}^3$ 未満のものをを用いることが望ましい。この範囲の吸水率の出発フォーム材を使用することで、形状保持性、形状回復性に優れた形状記憶性フォーム材(a)を得ることが出来る。

【 0 0 1 6 】

また、出発フォーム材の主成分としてはゴムまたはエラストマーまたは熱可塑性樹脂または熱硬化性樹脂など各種高分子材料を使用することが出来る。これら高分子材料としては天然ゴム、CR（クロロプレンゴム）、SBR（スチレンブタジエンゴム）、NBR（ニトリル・ブタジエンゴム）、EPDM（エチレン・プロピレン・ジエン三元共重合体）、シリコーンゴム、フッ素ゴム、アクリルゴムなどの各種ゴム、熱可塑性エラストマー、軟質ウレタン等の各種エラストマー、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリアミド、ポリエステルなどの熱可塑性樹脂、硬質ウレタン、フェノール樹脂などの各種熱硬化性樹脂が挙げられるが、これらに限定されない。特にゴムまたはエラストマーを主成分とする出発フォーム材は形状保持性、形状回復性に優れた形状記憶性フォーム材(a)を得ることが出来る。特にEPDMを主成分とする出発フォーム材は一般的に広く使用され入手が容易であり、耐熱性、耐オゾン性、価格のバランスが良いため形状記憶性フォーム材(a)として好ましい。

【 0 0 1 7 】

また、出発フォーム材として、例えば建築用や弱電用の止水シール材として市販されているEPDMやNBRのフォーム材シートを使用してもよい。

【 0 0 1 8 】

形状記憶製フォーム材(a)はこれら汎用のフォーム材を出発フォーム材に用いることができるため、容易に、かつ安価に製造することが可能である。

【 0 0 1 9 】

形状記憶性フォーム材(a)は出発フォーム材をその厚さ方向に加熱圧縮し、この圧縮状態を維持して冷却した後圧力を開放することによって製造できる。例えば、出発フォーム材を熱プレスで加熱圧縮し、圧縮した状態で冷却しても良い。また、出発フォーム材をオープン中で加熱し、オープンから取り出してから直ちにプレスで圧縮して冷却しても良い。また、圧縮するためにはプレスを用いずに、錘を出発フォーム材に乗せても良い。また、連続的に生産するためには、カレンダーロールを用い、熱ロールで加熱圧縮し、冷ロールで圧縮したまま冷却しても良いが、製造方法はこれらに限定されない。尚、この時の加熱温度は50～200℃の範囲であり、冷却温度は20～50℃の範囲である。このように、形状記憶性フォーム材(a)は簡単な設備のみで製造することが可能であるため、容易に、かつ安価に製造することが可能である。

【0020】

上記の圧縮状態にある形状記憶性フォーム材(a)は、所定温度に加熱することにより、略圧縮前の形状(厚さ)に復元できる。この復元温度は、出発フォーム材の種類により異なるが、概ね70～100℃の範囲である。尚、加熱方法は特に制限されない。

【0021】

本発明では、形状記憶性フォーム材(a)を用いてもよいし、従来の形状記憶性フォーム材を用いてもよい。尚、従来の形状記憶性フォーム材を使用する場合には、当然のことながらそれに適した復元方法を用いる。しかしながら、形状記憶性フォーム材(a)は、出発フォーム材に制限されないため、入手が容易な材料を用いて安価に製造することが可能であるあり、エンジン用防音カバーの材料として特に好ましい。

【0022】

これらの形状記憶性フォーム材は、例えば図1に示したようなエンジン用防音カバー10のフォーム材12の代わりに使用される。即ち、カバー本体11のエンジン20側の面の略全面を覆うように、この形状記憶性フォーム材を設けることにより、本発明のエンジン用防音カバーが完成する。また、この形状記憶性フォーム材はカバー本体11の縁部に帯状に設けてもよく、その配置は特に制限さ

れない。更に、形状記憶性フォーム材(a)と、従来の形状記憶性フォーム材とを併用することも可能である。また、形状記憶性フォーム材とガラスウールと併用することも可能である。

【0023】

カバー本体11の材質としては鉄、アルミニウム、ステンレスなどの各種金属、ナイロン、ポリプロピレン、不飽和ポリエステルなどの各種樹脂を用いることが出来る。また、各種樹脂に充填剤および／または繊維を添加することも可能である。特にナイロンに充填材および／または繊維を添加した材料は軽量であり耐熱性、強度特性に優れるため、自動車用防音カバー用として好ましい。

【0024】

形状記憶性フォーム材をカバー本体11に固定するためには、接着剤や粘着材、粘着テープ、ホットメルトなど各種の手法を採ることができる。また、ピンやクリップで固定してもよいが、形状記憶性フォーム材とカバー本体11の固定方法はこれらに限定されない。

【0025】

図2及び図3は、本発明のエンジン用防音カバーのエンジンへの装着状態を示す模式図である。尚、簡単のために、エンジン20と形状記憶性フォーム材21のみを示している。図2に示すように、本発明のエンジン用防音カバーは、形状記憶性フォーム材21がその厚さ方向に圧縮された状態に保持されており、従来のフォーム材のように圧縮状態のフォーム材の復元力に抗することなくエンジン20に装着可能であり、装着の作業性が非常に良好となる。この状態では、図示されるようにエンジン20と形状記憶性フォーム材21との間には隙間が存在する。そして、図3に示すように、圧縮状態にある形状記憶性フォーム材21を所定温度に加熱すると、形状記憶性フォーム材21が厚み方向に膨張して前記隙間を埋めてエンジン20との密接な接合状態が得られ、優れた防音性能が発揮される。尚、加熱方法は特に制限されるものではなく、所定温度に加熱した熱板をカバー本体11に押し当てる、あるいはドライヤーにより熱風を吹き付ける等の方法を採ることができる。

【0026】

また、一般的な自動車でもエンジンをアイドリング運転することにより、ボンネット内の温度が80℃程度まで上昇することが多いが、形状記憶性フォーム材の中には前記の温度以下、例えば75℃程度で形状が復元するものもあり、その場合は特に加熱操作を行わなくともエンジンをアイドリング運転するだけでよく、装着のための作業工数を減らすことができる。

【0027】

本発明のエンジン用防音カバーは、従来のエンジン用防音カバーと同様に、エンジン20の種々の箇所に装着できる。例えば、図3にも示しているように、エンジン20の上面部分の他にもエンジン20の底部にエンジン用防音カバーを装着することができる。その他にも、エンジン20の前面や、後面、側面に装着してもよいし、エンジン全体を包囲するように装着することもできる。また、燃料噴射ポンプや吸気マニホールド等の騒音源となる機器類毎に部分的に装着してもよいが、装着部位はこれらに限定されない。

【0028】

尚、本発明のエンジン用防音カバーを保管する場合には、低温で保管することが望ましい。形状記憶性フォーム材は熱により圧縮前の形状に復元するため、特に夏期等に密閉状態で長期に保管されると、徐々に厚さ方向に膨張を起こすことがある。

【0029】

【実施例】

以下、本発明を実施例にてさらに詳しく説明するが、本発明は以下の実施例に限定されるものではない。

【0030】

(実施例1)

EPDM製で、未圧縮状態での厚さ15mm、高密度100kg/m³、吸水率0.071 g/cm³のフォーム材を75℃の熱プレスで厚さ5mmのスペーサとともに圧縮し、圧縮後直ちに圧縮した状態のままプレスを常温まで冷却し、冷却後に圧力を開放し、形状記憶性フォーム材(a)を作製した。

【0031】

(実施例 2)

NBR製で、未圧縮状態での厚さ15mm、嵩密度 120kg/m^3 、吸水率 0.058 g/cm^3 のフォーム材を75℃の熱プレスで厚さ5mmのスペーサとともに圧縮し、圧縮後直ちに圧縮した状態のままプレスを常温まで冷却し、冷却後に圧力を開放し、形状記憶性フォーム材(a)を作製した。

【 0 0 3 2 】

(実施例 3)

ポリノルボルネン製で、未圧縮状態での厚さ15mm、嵩密度 300kg/m^3 、吸水率 0.0035 g/cm^3 のフォーム材を75℃の熱プレスで厚さ5mmのスペーサとともに圧縮し、圧縮後直ちに圧縮した状態のままプレスを常温まで冷却し、冷却後に圧力を開放し、形状記憶性フォーム材(a)を作製した。

【 0 0 3 3 】

(実施例 4)

形状記憶性EPDM「三井エプタロイ」製で、未圧縮状態での厚さ15mm、嵩密度 150kg/m^3 、吸水率 0.062 g/cm^3 のフォーム材を180℃の熱プレスで厚さ5mmのスペーサとともに圧縮し、圧縮後直ちに圧縮した状態のままプレスを常温まで冷却し、冷却後に圧力を開放し、形状記憶性フォーム材(a)を作製した。

【 0 0 3 4 】

(比較例 1)

軟質ウレタン製で厚さ15mm、嵩密度 25 kg/m^3 、吸水率 0.76 g/cm^3 のフォーム材を作製した。

【 0 0 3 5 】

(比較例 2)

EPDM製で厚さ15mm、嵩密度 100kg/m^3 、吸水率 0.071 g/cm^3 のフォーム材を作製した。

【 0 0 3 6 】

(比較例 3)

EPDM製で厚さ5mm、嵩密度 100kg/m^3 、吸水率 0.071 g/cm^3 のフォーム材を作製した。

【 0 0 3 7 】

実施例 1、2 は汎用のポリマーによる形状記憶性フォーム材(a)であり、実施例 3 は形状記憶ポリマーであるポリノルボルネンによる形状記憶性フォーム材、実施例 4 は「三井エプタロイ」による形状記憶性フォーム材である。比較例 1 ～ 3 はいずれも通常のフォーム材であり、形状記憶性フォーム材ではない。

【 0 0 3 8 】

また、実施例 1 ～ 3 の形状記憶性フォーム材は、いずれも未圧縮状態では厚さが 15mm であるが、厚さが 5mm に圧縮した状態で形状保持させた。比較例 1、2 のフォーム材は未圧縮状態の厚さが 15mm であるが、比較例 3 のフォーム材は未圧縮状態の厚さは 5mm である。

【 0 0 3 9 】

また、実施例 1、2、4 の形状記憶性フォーム材、比較例 2、3 のフォーム材は、未圧縮状態での気泡構造は半独立気泡構造である。実施例 3 の形状記憶性フォーム材は未圧縮状態での気泡構造は独立気泡構造であり、比較例 1 のフォーム材は連続気泡構造である。

【 0 0 4 0 】

上記の各フォーム材を貼り付けた鉄板を用いて、装着性及び復元性を評価した。即ち、図 4 に示すように、300×300mm に切断したフォーム材 3 3 を、厚さ 1 mm、400mm×300mm の鉄板 3 5 の中央部分に粘着テープを用いて貼り付け、この鉄板 3 5 のフォーム材 3 3 が貼り付けられていない部分を、厚さ 10mm の鉄製スペーサ 3 4 を介して、厚さ 10mm、400×300mm のアルミ板 3 2 にボルト 3 1 で固定した。尚、フォーム材 3 3 はアルミ板 3 2 と対向させてある。また、ボルト 3 1 は鉄板 3 5 及びアルミ板 3 2 の両端部の 2 箇所を使用し、鉄板 3 5 とアルミ板 3 2 との隙間がスペーサ 3 4 の厚さになるまで締め付けた。そして、ボルト締め付け後、一体化されたフォーム材 3 3、鉄板 3 5、アルミ板 3 2、スペーサ 3 4 を、75℃ の恒温槽内で 10 分間保持した。ただし、実施例 4 のみ 180℃ 恒温槽内に 10 分間保持した。

【 0 0 4 1 】

装着性の評価は、上記のボルト 3 1 での固定時にフォーム材 3 3 を圧縮するこ

となく装着できたものは「○」、フォーム材33を圧縮しなければ装着できないものを「×」とした。また、復元性の評価は、恒温槽内で保持後、フォーム材33とアルミ板32との隙間の有無を目視で確認し、隙間のないものを「○」、隙間が生じているものを「×」とした。結果を表1に示す。

【0042】

【表1】

表 1 : 評 価 結 果

| | 実施例 | | | | 比較例 | | |
|-----|-----|---|---|---|-----|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 |
| 装着性 | ○ | ○ | ○ | ○ | × | × | ○ |
| 復元性 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | × |

【0043】

表1に示すように、各実施例の形状記憶性フォーム材はいずれも装着性が良好であった。また、恒温槽で保持後、圧縮されていた形状がスペーサの厚さまで復元し、形状記憶性フォーム材とアルミ板との間に隙間は生じなかった。これに対して比較例1、2のフォーム材は、ボルト締め付け時にフォーム材を圧縮する必要があり、フォーム材の圧縮応力に抗った状態でボルトを締め付けなければならず、装着性は非常に悪かった。また、比較例3のフォーム材は、装着性は良好であったが、恒温槽内に保持した後もフォーム材とアルミ板との間に隙間が生じたままであった。

【0044】

実際のエンジン用防音カバーを想定した場合、各比較例に示した通常のフォーム材では、十分な防音性能を発揮するために隙間を埋めるほど厚くすると装着

性は悪化し、逆に装着性を向上させるためにフォーム材を薄くするとエンジンとの間に隙間が生じて防音性能が悪化する。これに対して、各実施例に示したような形状記憶性フォーム材を用いることで、装着時には形状記憶性フォーム材が圧縮された形状であることから装着性は良好であり、また装着後に加熱によりその厚さが復元してエンジンとの隙間を埋めて良好な防音性能を示すようになる。

【 0 0 4 5 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によると装着性と防音性能の相反する 2 つの特性を高いレベルで満足させるエンジン用防音カバーを提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

エンジン用防音カバーの一例（V 型エンジン用）を示す概略斜視図である。

【図 2】

本発明のエンジン用防音カバーのエンジンへの装着状態（加熱前）を説明するための模試図である。

【図 3】

本発明のエンジン用防音カバーのエンジンへの装着状態（加熱後）を説明するための模試図である。

【図 4】

実施例において、装着性及び復元性を評価するために用いた装置を示す断面図である。

【符号の説明】

- 1 0 エンジン用防音カバー
- 1 1 カバー本体
- 1 2 （形状記憶性）フォーム材
- 1 3 吸気マニホールド
- 1 4 吸気コレクタ
- 1 5 締結孔
- 2 0 エンジン

2 1 形状記憶性フォーム材

3 1 ボルト

3 2 アルミ板

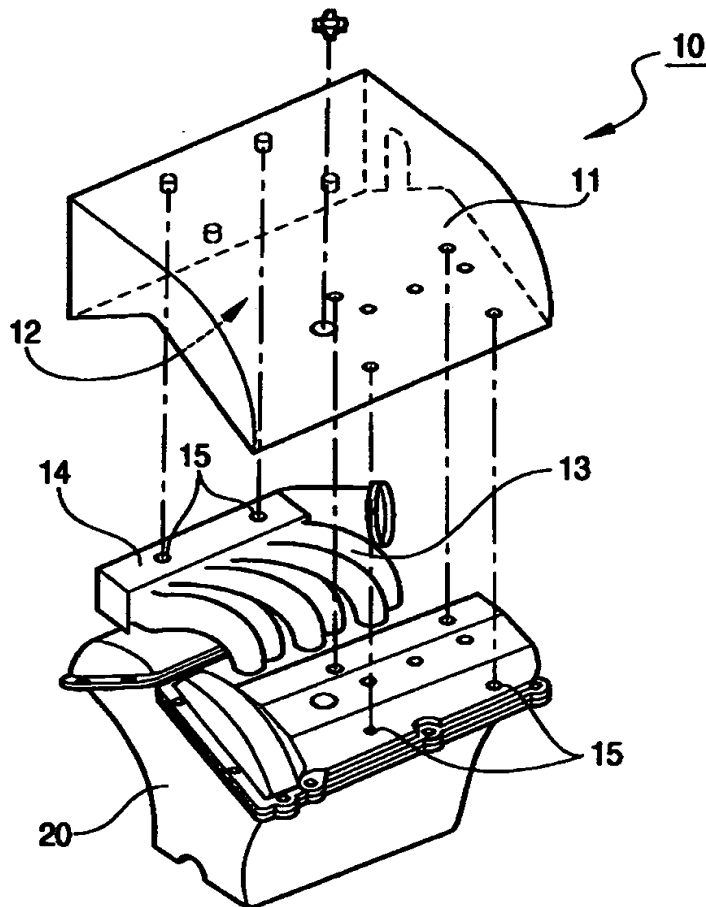
3 3 フォーム材

3 4 スペーサ

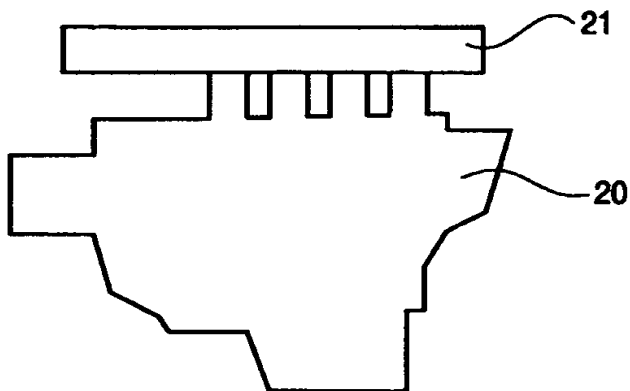
3 5 鉄板

【書類名】 図面

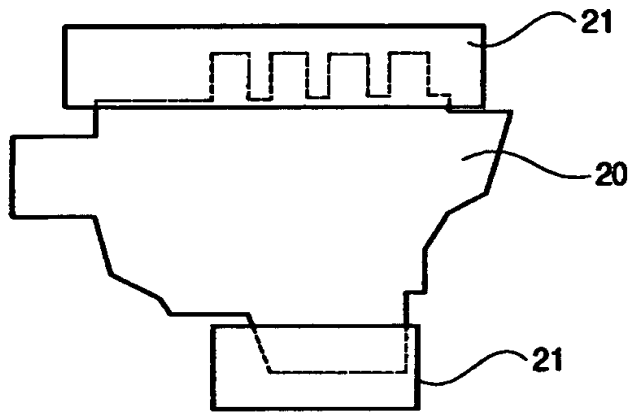
【図 1】



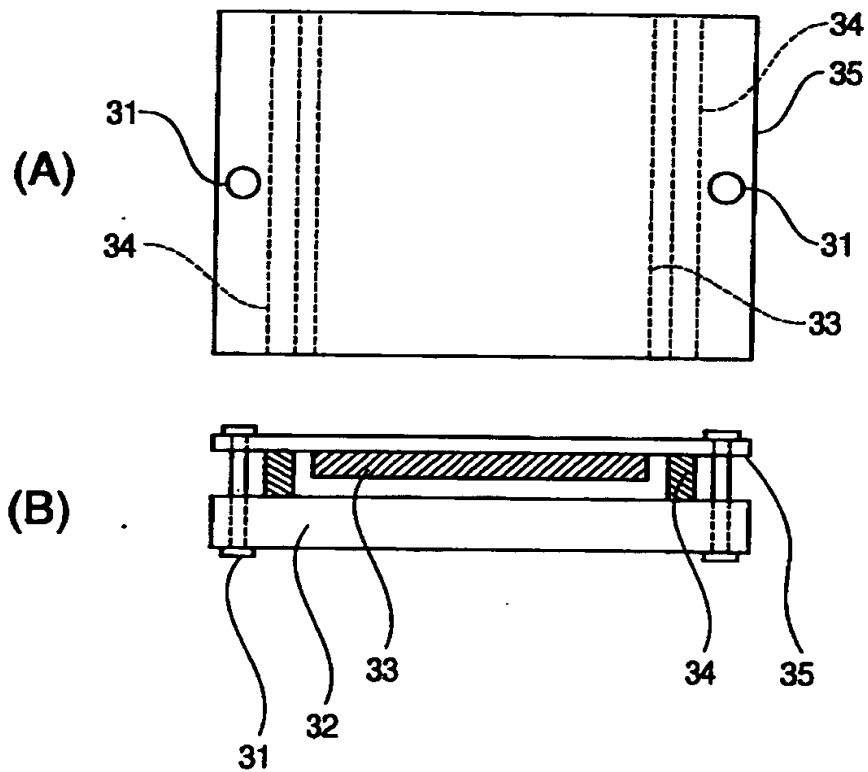
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明の目的は、優れた装着性と防音性能とを兼ね備えたエンジン用防音カバーを提供する。

【解決手段】 エンジン 2 0 を覆うように配置する防音カバー 2 0 であって、該防音カバー 2 0 のエンジン 2 0 を覆う面に、形状記憶性フォーム材 1 2 を設けたことを特徴とするエンジン用防音カバー 1 0。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000110804]

| | |
|----------|------------------|
| 1. 変更年月日 | 1990年 8月22日 |
| [変更理由] | 新規登録 |
| 住 所 | 東京都港区芝大門1丁目1番26号 |
| 氏 名 | ニチアス株式会社 |